

DETEKSI DAN KOREKSI KESALAHAN PADA KODE BOSE-CHAUDHURI-HOCQUENGHEM (BCH)

Oleh
Yuliati Dwi Untari
013114037

ABSTRAK

Penggunaan alat-alat elektronika dan komputer mendukung terjalannya pertukaran data antara dua pihak dengan cepat dan akurat dalam sistem komunikasi. Pada prakteknya seringkali terjadi gangguan pada saat mentransmisikan pesan tersebut. Hal ini berakibat pesan yang diterima berbeda dengan pesan yang dikirimkan. Untuk menangani masalah tersebut digunakan teori pengkodean. Sebuah kode ditemukan oleh Hocquenghem pada tahun 1959 serta Bose dan Chaudhuri pada tahun 1960, yang kemudian dikenal dengan nama kode BCH. Melalui pengkodean yang dilanjutkan dengan pendekodean (penguraian kode) pada kode BCH, maka proses deteksi dan koreksi kesalahan dapat berlangsung. Penulisan ini bertujuan untuk mengetahui pengkodean dan pendekodean pesan pada kode BCH sehingga mampu mendeteksi dan mengoreksi kesalahan, serta membuat program simulasi pengkodean (*encoding*) dan pendekodean (*decoding*) pesan pada kode BCH dengan menggunakan Matlab.

Pengkodean serta pendekodean pesan pada kode BCH dapat dilakukan dengan melakukan sejumlah operasi aljabar atas lapangan $GF(2^m)$. Kode BCH merupakan salah satu kelas dari kode siklik, serta perluasan dari kode hamming yang dapat mengoreksi lebih dari satu kesalahan. Oleh karena itu teori tentang kode siklik dan kode hamming mendasari pembahasan kode BCH.

Kode BCH (n,k) memiliki jarak yang didesain yaitu δ , dengan $d_{\min} \geq \delta$, panjang kode $(n = q^m - 1)$, dan dimensi $(k \geq n - mt)$, untuk suatu bilangan bulat m dan t . Kode BCH mampu mengoreksi sampai dengan t kesalahan, dengan $t \leq [(d_{\min} - 1)/2]$. Sehingga kesalahan yang banyaknya lebih dari t tidak dapat terkoreksi, akan tetapi hanya mampu terdeteksi saja, yaitu jika banyaknya kesalahan sampai dengan $d_{\min} - 1$ atau bahkan tidak dapat terdeteksi dan terkoreksi yaitu jika kesalahan lebih dari $d_{\min} - 1$. Hal tersebut dapat disimulasikan dengan program simulasi penggunaan kode BCH untuk mengoreksi t kesalahan yang dibuat dengan Matlab.